

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVES

Patent number: DE2435217  
Publication date: 1975-02-06  
Inventor: ADSLEY DAVID (GB); CHRISTMAS HENRY FRANCIS (GB)  
Applicant: ADHESIVE TAPES LTD  
Classification:  
- international: C09J3/16  
- european: C08G18/66P2A3, C08J9/02, C09J5/08, C09J175/08  
Application number: DE19742435217 19740722  
Priority number(s): GB19730034805 19730720

## Also published as:

 GB1430276 (A)  
 FR2237945 (A1)

Abstract not available for DE2435217

Abstract of correspondent: **GB1430276**

1430276 Pressure-sensitive adhesive poly- urethane foam ADHESIVE TAPES Ltd 15 July 1974 [20 July 1973] 34805/73 Heading C3R A pressure-sensitive adhesive foam consists of a body formed by foaming and curing poly- urethane precursors (P). The foam may be produced by adding H<sub>2</sub>O to (P), e.g. in proportions such that the H<sub>2</sub>O provides #10% of the total active H content of the reaction mixture. Up to a stoichiometric amount, based on added water, of additional polyisocyanate may be incorporated in (P). Also present in (P) may be a metal carboxylate or amine catalyst and/or a foam modifier. The mixture may be coated on release-coated paper and heated at 80 C. The void-volume may be 25-85%, pore sizes may be 30-300 Åm. or more, and the foam may be open-cell or closed-cell. The precursor formula- tion may be that of Specifications 1,113,925 or 1,216,672, or of Specification 1,425,500. Use.-Mounting tiles.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑩ **Offenlegungsschrift 24 35 217**

⑪ Aktenzeichen: P 24 35 217.8-43  
 ⑫ Anmeldetag: 22. 7. 74  
 ⑬ Offenlegungstag: 6. 2. 75

⑯ Unionspriorität:  
 ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ 20. 7. 73 Großbritannien 34805-73

---

④ Bezeichnung: Druckempfindlicher Haftklebstoff und Verfahren zu dessen Herstellung

⑦ Anmelder: Adhesive Tapes Ltd., Bristol (Großbritannien)

⑨ Vertreter: Haßler, W., Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., Pat.-Anw., 5880 Lüdenscheid

⑫ Erfinder: Adsley, David, Luton, Bedfordshire;  
 Christmas, Henry Francis, Harpenden, Hertfordshire (Großbritannien)

---

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Dr. Werner Haßler  
PATENTANWALT  
588 LÜDENSCHIED  
Asenberg 36-Postfach 1704

Lüdenscheid, 17. Juli 1974  
A 7496

2435217

Anmelderin: Firma Adhesive Tapes Limited  
1 Redcliffe Street  
Bristol, England

Druckempfindlicher Haftklebstoff und  
Verfahren zu dessen Herstellung

Die Erfindung betrifft einen druckempfindlichen Haftklebstoff, und zwar einen geschäumten Haftklebstoff. Die selbsthaftenden Klebeeigenschaften sollen zusammen mit der Aufschäumung ausgebildet werden.

Bekannt ist die Volumenvergrößerung eines Klebstoffes durch Schäumen. Hierfür sind zahlreiche Vorschläge bekannt, etwa die mechanische Einleitung von Luft und der Einbau von Blasmitteln in den Klebstoff. Eine Arbeitsweise unter Verwendung eines Blasmittels ist in der britischen Patentschrift 1 312 850 beschrieben. Derartige Arbeitsweisen leiden jedoch unter dem Nachteil, daß mehrere Bearbeitungsstufen erforderlich sind, nämlich zunächst die Herstellung des Klebstoffes, die Einbringung eines Blasmittels in den Klebstoff und dann die Aktivierung dieses Blasmittels zur Schäumbildung. Hierdurch sind selbstverständlich in hohem Ausmaß erhöhte Kosten bedingt.

Aufgabe der Erfindung ist die Ausbildung der Klebewirkung gemeinsam mit der Schaumbildung.

Hierfür schlägt die Erfindung einen druckempfindlichen Haftklebstoff inform eines polymerisierten Schaumkörpers aus einem

409886/1322

druckempfindlichen Polyurethanklebevorstoff vor.

Hierfür schlägt die Erfindung eine Arbeitsweise vor, daß Wasser in eine Formulierung eines Polyurethan-Haftklebevorstoffs eingebracht und mit dem Polyisocyanatanteil zur Reaktion gebracht wird.

Man setzt der Formulierung bis zu 10 Gewichtsprozent Wasser zu. Vorzugsweise gibt man weniger als 5 Gewichtsprozent, insbesondere weniger als 1 Gewichtsprozent Wasser zu.

Die Größe des Polyisocyanatanteils kann gegenüber herkömmlichen, ungeschäumten Polyurethanklebstoffen unverändert bleiben; eine bevorzugte Arbeitsweise besteht jedoch darin, daß bezogen auf den Wasserzusatz 100 % zusätzliches Polyisocyanat in die Vorstoffformulierung eingebracht werden.

Solche Polyurethan-Klebevorstoffformulierungen sind bekannt und enthalten auch einen Katalysator wie ein Carbonsäuremetallsalz (Bleioctoat, Bleinaphthenat, Zinn-II-octoat, Dibutyl-Zinndilaurat) oder ein Amin, etwa ein tertiäres Amin oder N,N'-Diäthylendiamin. Der Katalysator oder das benutzte Katalysatorgemisch sorgen für ein gewünschtes Gleichgewicht zwischen der Gasentwicklung und der Polymerisation. Dieses ist in der Technik der Polyurethanschaumstoffe bekannt.

Schaumstoffmodifikatoren wie Siliconöle, Siloxane oder halogenierte niedersiedende Flüssigkeiten können ebenfalls entsprechend herkömmlichen Arbeitsweisen eingebracht werden.

Der Schaum lässt sich in Schichtdicken von weniger als einem Millimeter bis zu über 150 mm ausformen.

Polyurethanhaftklebstoffvorstoffe sind in der Technik als entsprechende Formulierungen bekannt. Jede dieser Formulierungen kann zum Einsatz kommen.

Eine neu vorgeschlagene Formulierung enthält ein oder mehrere Diole und/oder höhere Polyole, insbesondere Triole (bevorzugt werden Diole mit einem Molekulargewicht von 1000 bis 3000 vermischt mit Triolen von einem Molekulargewicht von 300 bis 600) in Mischung mit einem organischen Polyisocyanat, vorzugsweise einem Diisocyanat wie Tolyoldiisocyanat und normalerweise mit einem Katalysator wie einem Carbonsäuremetallsalz, damit eine Fertigpolymerisation zu einer Kettenlänge von weniger als 130 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise 38 - 125 Kohlenstoffatomen erfolgt.

Nach einer Abwandlung dieser Arbeitsweise sorgt man dafür, daß das Polyisocyanat in unterstö-chiometrischem Anteil vorhanden ist, damit man einen teilweise vernetzten Polyurethansklebstoff erhält. In diesem Fall kommt die Begrenzung der Kettenlänge nicht zum Tragen; wenn auch ein Bereich bis zu 130 Kohlenstoffatomen immer noch gültig ist.

Ein anderer Klebevorstoff nach der britischen Patentschrift 1 113 925 ist eine Formulierung aus einem oder mehreren Polyolen mit mindestens drei Hydroxylresten pro Molekül mit oder ohne einem oder mehreren Diolen und/oder einem oder mehreren Monoolen sowie einem organischen Polyisocyanat in stö-chiometrischem Anteil, üblicherweise mit einem Katalysator, damit eine Fertigpolymerisation zu einer Kettenlänge von 130 bis 285 Atomen innerhalb der Kette erfolgt. Innerhalb dieses weiten Bereichs sind einzelne spezielle Formulierungen beschrieben, die eine Einengung der Kettenlänge enthalten. Eine weitere Klebevorstoffformulierung nach der britischen Patentschrift 1 216 672 ist im wesentlichen der in der britischen Patentschrift 1 113 925 beschriebenen Formulierung ähnlich, läßt jedoch auch Kettenlängen von mehr als 285 Kohlenstoffatomen zu.

Einzelbeispiele der Erfindung sind im folgenden angegeben:

Beispiel 1

4,9 g eines Polyätherdiols mit einem Molekulargewicht von 2000, 0,95 g eines Polyäthertriols mit einem Molekulargewicht von 310, 0,013 g Wasser und 0,05 g Zinn-II-octoat werden gemischt. Das Polyätherdiol ist ein Propylenoxid mit angelagerten Diolen und abgeschlossen mit Äthylenoxid. Die Polyäthertriole enthielten angelagert oder verlängert Äthylenoxid. Diesem Gemisch wird 1 ml Toluoldiisocyanat zugesetzt. Das Gemisch wird heftig gerührt und auf ein Abziehpapier in einer Schichtdicke von etwa 3 mm aufgetragen. Diese Anordnung wird für eine Dauer von 10 Minuten in einem Ofen auf eine Temperatur von 80 ° C erhitzt, damit man einen etwa 8 mm dicken porigen, druckempfindlichen Haftklebstoff mit einem Porenvolumen von 60 % erhält.

Beispiel 2

Die Arbeitsweise des Beispiels 1 wird mit der Abwandlung wiederholt, daß anstelle von 10 % Hydroxylresten des Wassers, bezogen auf die Polyolhydroxylreste, nur 5 % eingebracht werden, also 0,007 g Wasser. Die erhaltene Schaumschicht ist etwa 6 mm dick und hat ein Porenvolumen von etwa 50 %.

Die Erfindung bringt den Vorteil, daß das Klebstoffgemisch geschlossenporig oder offenporig hergestellt werden kann. Die verfügbaren Arbeitsweisen der Polyurethanschaumtechnik können zur Erzeugung eines Schaums innerhalb eines weiten Bereichs der Porengröße (30 bis 300  $\mu$  und darüber) und des Porenvolumens nämlich 25 % bis 85 %, ausgenutzt werden.

Die Erfindung erlaubt die Herstellung einer dicken Masse eines zusammenhängenden, druckempfindlichen Haftklebstoffs, die für Abdichtzwecke und zum Füllen von Spalten bei vergleichsweise geringen Kosten eingesetzt werden kann. Infolge des

verbesserten Zusammenhalts kann der Schaumklebstoff auch als vergleichsweise dünne Schicht auf einem biegsamen oder starren Träger benutzt werden, bspw. zur Befestigung von Fliesen oder dergleichen.

Ein weiterer wichtiger Vorteil der Erfindung liegt darin, daß herkömmliche Einrichtungen zur Herstellung von Polyurethanschaum eingesetzt werden können, deren Mischzeit kurz ist, bei denen keine hohe Temperatur erforderlich ist, deren Leistungsaufnahme klein ist und die einstufig arbeiten. Die Bereithaltung und Handhabung der Ausgangsstoffe bringt keine Schwierigkeiten, da die Komponenten hauptsächlich in flüssiger Form vorliegen.

P a t e n t a n s p r ü c h e:

1. Druckempfindlicher Haftklebstoff in Form eines polymerisierten Schaumkörpers aus einem druckempfindlichen Polyurethanklebevorstoff.
2. Verfahren zur Herstellung eines Haftklebstoffes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Wasser in eine Formulierung eines Polyurethan-Haftklebevorstoffes eingebracht und mit dem Polyisocyanatanteil zur Reaktion gebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bis zu 10 Gewichtsprozent, vorzugsweise bis zu 1 Gewichtsprozent Wasser in die Vorstoffformulierung eingebracht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß bezogen auf den Wasserzusatz 100 % zusätzliches Polyisocyanat in die Vorstoffformulierung eingebracht werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Katalysator aus einem Carbonsäuremetallsalz oder einem Amin und/oder einem Schaummodifikator in die Vorstoffformulierung eingebracht werden.

